

WAYON ENERGY

惟远能源技术



KZ730-CAN1 CAN通讯编码器扩展卡

----用户手册

惟远能源技术股份有限公司

地址：湖南省湘潭市雨湖区白石西路28号

邮编：411201

电话：+86-0731-52808039-2588

邮箱：electric@wasion.com

前言

资料简介

本手册介绍KZ730-CAN1扩展卡的规格、尺寸、安装、接线等，配合变频器实现CAN信号输入，通过串口与控制器交互编码器数据与指令，IO口控制继电器输出。

- 本手册以KZ730-CAN1扩展卡插入KZ730变频器中使用为例进行介绍。如您需将本扩展卡插入其它变频器中使用，请与技术人员确认是否支持并索取相应技术资料。



关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以通过以下方式获取：

登录惟远技术官网网站（www.wayonenergy.cn），“服务与支持-资料下载”，搜索关键字并下载。

目录

前言	- 1 -
安全注意事项	- 3 -
1 产品信息	- 8 -
1.1 简介	- 8 -
1.2 适配的变频器	- 8 -
1.3 技术规格	- 9 -
1.4 外形尺寸	- 10 -
1.5 接口说明	- 10 -
2 安装与接线	- 11 -
2.1 安装	- 11 -
2.2 接线	- 12 -
2.2.1 外接接口说明：	- 12 -
2.2.2 跳线部件说明：	- 13 -
2.2.3 接线说明：	- 14 -
2.2.4 EMC布线指导	- 14 -
3 参数说明及CANopen使用说明	- 15 -
3.1 相关参数设置	- 15 -
3.2 CANopen使用说明	- 16 -

安全注意事项

安全声明

- 本章对正确使用本产品所需关注的安全注意事项进行说明。在使用本产品之前，请先阅读产品手册并正确理解安全注意事项的相关信息。如果不遵守安全注意事项中约定的事项，可能导致人员死亡、重伤，或设备损坏。
- 手册中的“危险”、“警告”和“注意”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 因未遵守本手册的内容、违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，惟远能源技术将不承担任何法律责任。

安全等级定义



危险

表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。



警告

表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。



注意

表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

安全注意事项

- 本手册中产品的图解，有时为了展示产品细节部分，产品为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外罩或遮盖物，并按手册的规定操作。
- 本手册中的产品图示仅为示例，可能与您订购的产品略有差异，请以实际订购产品为准。
- 作业人员必须采取机械防护措施保护人身安全，请穿着和佩戴必要的防护设备，如穿防砸鞋、穿安全服、戴安全镜、戴防护手套和袖套等。

开箱验收



警告

- 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！
- 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！
- 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！



注意

- 开箱前请检查设备的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
- 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！
- 开箱时请检查设备及附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。
- 开箱后请仔细对照装箱清单，查验设备及附件数量、资料是否齐全。

储存与运输时

警告

- 请务必使用专业的起重设备，且由具有操作资质的专业人员搬运大型或重型产品。否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 垂直起吊产品前，请确认产品的前外罩、端子排等产品构成部件已用螺丝固定牢靠，否则部件脱落有导致人员受伤或产品损坏的危险！
- 产品被起重设备吊起时，产品下方禁止人员站立或停留。
- 用钢丝绳吊起产品时，请平稳匀速吊起，勿使产品受到振动或冲击，勿使产品翻转，也不要使产品长时间处于被吊起状态，否则有导致人员受伤或产品损坏的危险！

注意

- 搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 徒手搬运产品时，请务必抓牢产品壳体，避免产品部件掉落，否则有导致受伤的危险！
- 请严格按照产品要求的储存与运输条件进行储存与运输，否则有导致产品损坏的危险。
- 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。
- 避免产品储存时间超过3个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。
- 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。
- 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。

安装时

危险

- 只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作！

警告

- 安装前请务必仔细阅读产品手册和安全注意事项！
- 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！
- 进行安装作业前，请确保安装位置的机械强度足以支撑设备重量，否则会导致机械危险。
- 进行安装作业时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴饰品，否则可能会有触电的危险！
- 将产品安装到封闭环境（如机柜内或机箱内）中时，请用冷却装置（如冷却风扇或冷却空调）充分冷却，以满足安装环境要求，否则可能导致产品过热或火灾。
- 严禁改装本产品！
- 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！
- 本产品安装在柜体或终端设备中时，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关IEC标准和当地法律法规要求。
- 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！
- 请将产品安装在金属等阻燃物体上，勿使易燃物接触产品或将易燃物附着在产品上，否则会有引发火灾的危险。

注意

- 进行安装作业时，请用布或纸等遮住产品顶部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等异物进入产品内部，导致产品故障。作业结束后，请拿掉遮盖物，避免遮盖物堵住通风孔影响散热，导致产品异常发热。
- 当对以恒定速度运行的机械进行可变速运行时，可能发生共振。此时，在电机机架下安装防振橡胶或使用振动抑制功能，可有效减弱共振。

接线时

危险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线等操作。测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下，否则会有触电的危险。
- 请在切断电源的状态下进行接线作业、拆产品外罩或触碰电路板，否则会有触电的危险。
- 请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险。

警告

- 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端，否则会引起设备损坏，甚至引发火灾。
- 驱动设备与电机连接时，请务必保证产品与电机端子相序准确一致，避免造成电机反向旋转。
- 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地！
- 请按照手册中规定的紧固力矩进行端子螺丝紧固，紧固力矩不足或过大，可能导致连接部分过热、损坏，引发火灾危险。
- 接线完成后，请确保所有线缆接线正确，产品内部没有掉落的螺钉、垫片或裸露线缆，否则可能有触电危险或损坏产品。

注意

- 请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作，避免损坏设备或产品内部的电路。
- 对控制回路接线时，请使用双股绞合屏蔽线，将屏蔽层连接到产品的接地端子上进行接地，否则会导致产品动作异常。

上电时

危险

- 上电前，请确认产品安装完好，接线牢固，电机装置允许重新起动。
- 上电前，请确认电源符合产品要求，避免造成产品损坏或引发火灾！
- 严禁在通电状态下打开产品柜门或产品防护盖板、触摸产品的任何接线端子、拆卸产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！

警告

- 接线作业和参数设定完成后，请进行机器试运行，确认机器能够安全动作，否则可能导致人员受伤或设备损坏。
- 通电前，请确保产品的额定电压与电源电压一致。如果电源电压使用有误，会有引发火灾的危险。
- 通电前，请确保产品、电机以及机械的周围没有人员，否则可能导致人员受伤或死亡。

运行时

危险

- 严禁非专业人员进行产品运行，否则会有导致人员受伤或死亡危险！
- 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子、拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！



警 告

- 严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度，否则可能引起灼伤！
- 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则可能引起火灾或产品损坏！

保养时



危 险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备保养等操作。
- 使用PM电机时，即使产品的电源关闭，在电机旋转期间，电机端子上也会产生感应电压。请勿触摸电机端子，否则可能会有触电风险。



警 告

- 请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。

维修时



危 险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备检查、维修等操作。



警 告

- 请按照产品保修协议进行设备报修。
- 当保险丝熔断、断路器跳闸或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请至少等待产品上警告标签规定的时间后，再接通电源或进行机器操作，否则可能导致人员伤亡及设备损坏。
- 设备出现故障或损坏时，务必由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。
- 请按照产品易损件更换指导进行更换。
- 请勿继续使用已经损坏的机器，否则可能会造成人员伤亡或产品更大程度的损坏。
- 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。

报废时



警 告

- 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！
- 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

安全标识

为了保障安全作业，请务必遵守粘贴在设备上的安全标识，请勿损坏、剥下安全标识。安全标识说明如下：

安全标识	内容说明
	<ul style="list-style-type: none">使用产品之前请仔细阅读安全相关手册和使用说明，否则会有人员伤亡或产品损坏的危险！在通电状态下和电源切断后10分钟内，请勿触摸端子部分或拆下盖板，否则会有电击危险！

1 产品信息

1.1 简介

本手册介绍KZ730-CAN1扩展卡的规格、尺寸、安装、接线等，配合变频器实现CAN信号输入，通过串口与控制器交互编码器数据与指令，IO口控制继电器输出。



图1-1 KZ730-CAN1卡外观图

1.2 适配的变频器

扩展卡	适配的变频器
KZ730-CAN1	WE730-4T-XXXX



本手册以KZ730-CAN1扩展卡插入WE730-4T-XXXX变频器中使用为例进行说明。如您需将本扩展卡插入其它变频器中使用，请与技术人员确认是否支持并索取相应技术资料。

1.3 技术规格

项目	说明				
CAN	隔离方式	隔离芯片			
	终端电阻	带终端电阻，可通过拨码开关控制，开关默认拨到ON（接匹配电阻）			
	从站数量	<ul style="list-style-type: none">• CANlink：最多支持62个从站• CANopen：最多支持30个从站，最多带16轴 <p>支持最大TPDO数据量和最大RPDO数据量分别为64组</p>			
	通信距离	<ul style="list-style-type: none">• 波特率1000kbps：距离<20m• 波特率800kbps：距离<30m• 波特率500kbps：距离<80m• 波特率250kbps：距离<150m• 波特率125kbps：距离<300m			
	AO2	<table border="1"><tr><td>AO2-U</td><td>电压输出，DC 0~10V输出</td></tr><tr><td>AO2-I</td><td>电流输出，DC 0~20mA输出</td></tr></table>	AO2-U	电压输出，DC 0~10V输出	AO2-I
AO2-U	电压输出，DC 0~10V输出				
AO2-I	电流输出，DC 0~20mA输出				
输出信号	TA3,TB3,TC3	继电器常开常闭输出，250VAC/3A 30VDC/1A			
	TA2,TC2	继电器常开输出，250VAC/3A 30VDC/1A			

1.4 外形尺寸

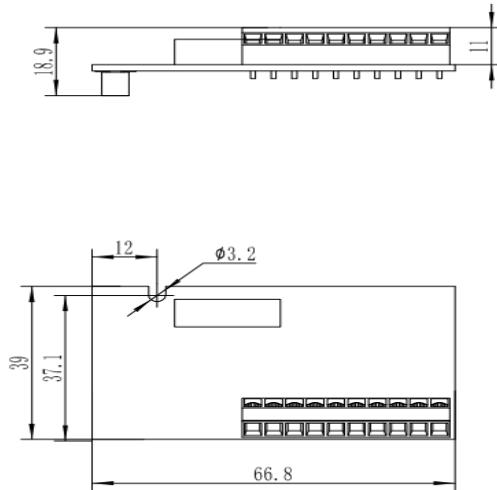


图1-2 KZ730-CAN1卡外观尺寸

1.5 接口说明

接口布局

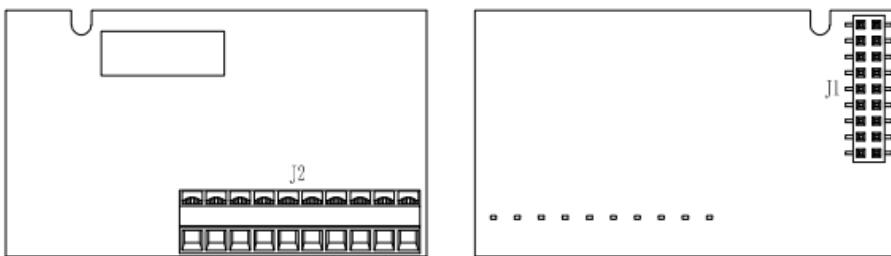


图1-3 KZ730-CAN1卡接口布局

接口说明

表1-1 KZ730-CAN1卡接口功能说明

端子标识	说明	注意
J2	编码器信号输入	用户端子
J1	编码器电源, 通信	与控制板连接

2 安装与接线

2.1 安装

KZ730-CAN1卡设计为内嵌入WE730系列变频器中使用，安装前请关断变频器供电电源，等待约10分钟后，变频器充电指示灯彻底熄灭才能进行安装。在KZ730-CAN1卡插入变频器后请固定相应的螺钉，避免板间信号插座受外部信号电缆拉力而损坏，其安装示意图如下图所示。

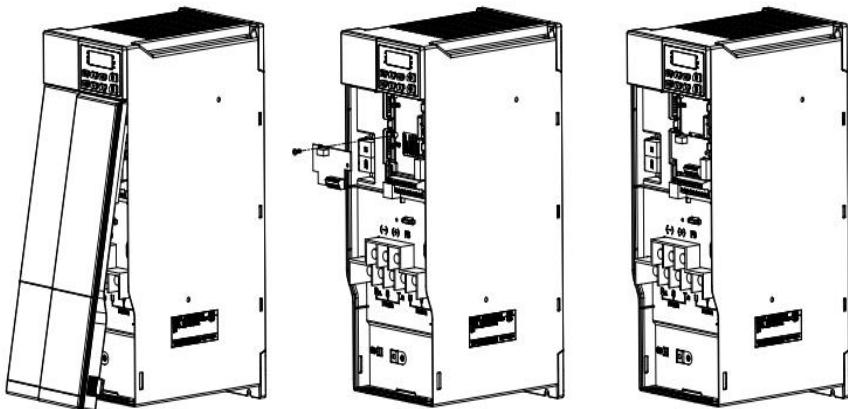


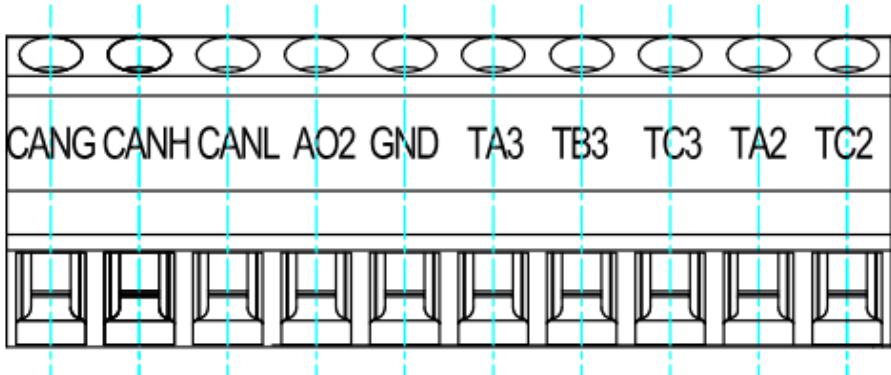
图2-1 KZ730-CAN1卡安装示意图



本扩展卡不允许带电拆装。

2.2 接线

2.2.1 外接接口说明：



J2引脚(从左到右)	信号说明
CANG	CAN通信信号地
CANH	CAN通讯信号正
CANL	CAN通讯信号负
AO2	模拟量输出口
GND	模拟量输出地
TA3	继电器3常开口
TB3	继电器3公共端
TC3	继电器3常闭口
TA2	继电器2常开输出
TC2	继电器2常开输出

2.2.2 跳线部件说明：



跳线定义	档位名称	说明
① (SW1)	OFF	CAN匹配电阻拨码开关，无需匹配电阻拨码开关档位
	ON	CAN通讯匹配电阻拨码开关，需匹配电阻拨码开关档位（默认ON档）
② (CN3)	AO2-U	跳线选择U,选择电压信号
	AO2	AO2作为模拟量输出信号
	AO2-I	跳线选择I,选择电流信号

2.2.3 接线说明：

- 接线时需要按照接线说明接线，CAN通讯线需选择双绞屏蔽线；
- 布线时，避免与动力线（高电压，大电流）等传输强干扰信号的电缆捆在一起，应该分开走线并且避免平行走线。

2.2.4 EMC布线指导

- 现场安装调试时，需要将信号线和动力线分不同线槽走线，严禁信号线与动力线捆在一起走线，否则很容易出现通信干扰问题。
- 电机外壳必须要接到变频器的接地端子（PE端子），而且电机外壳侧的地线必须要良好搭接，否则达不到良好接地效果。
- 建议使用屏蔽线缆，屏蔽层接到变频器接地端子（PE 端子）。

3 参数说明及CANopen使用说明

3.1 相关参数设置

根据实际使用情况设置变频器相关参数，主要涉及以下参数：

编码	名称	范围	出厂值	属性
Fd-00	波特率	个位 modbus 波特率 0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS 十位 CAN 波特率 0: 125k 1: 250k 2: 500k 3: 800k 4: 1M	25	<input type="radio"/>
Fd-07	扩展通信协议选择	0: 无 1: CANopen 2: EtherCAT 3: Profinet 4: Ethernet/IP 5: MODBUS TCP	0	<input type="radio"/>
Fd-08	CANopen 节点地址	1~127	1	<input type="radio"/>
F6-03	继电器T2功能选择	同(F6-01)	0	<input type="radio"/>
F6-04	DO2 (T3) 输出端子功能选择	同(F6-01)	0	<input type="radio"/>
F6-14	AO2输出功能选择	同(F6-12)	1	<input type="radio"/>

3.2 CANopen使用说明

CANopen通讯地址使用功能码Fd-08 设置，通讯波特率使用功能码Fd-00的十位设置。

为方便现场使用，变频器主板上配有 120Ω 终端匹配电阻，可通过跳线SW1设置使用。
CANopen 总线推荐使用带屏蔽双绞线连接，总线两端分别配置 120Ω 终端匹配电阻防止信号反射。
屏蔽层一般使用单点可靠接地，终端电阻配置错误可能导致通讯出错。

CAN传输距离

CANopen 总线的传输距离与波特率、通讯电缆有直接关系，最大总线线路长度与波特率关系如表所示。

波特率 (bps)	1M	500k	250k	125k
总线长度 (m)	30	80	125	250

软件特性

CANopen支持协议说明如下：

- 支持Heartbeat协议，由从站定时向主站报告当前状态，支持远程帧请求；
- SDO仅支持加速传送机制，每次传输1个功能码2个字节；
- 支持4个TPDO、4个RPDO；
- 支持 SYNC报文；
- 支持紧急事件上报，紧急事件定义为变频器故障；
- TPDO支持同步触发（1~240），异步触发（254、255，时间触发，可设置）。

通讯对象COB-ID

CANopen 提供了多种通讯对象，每种通讯对象具备不同的特性（具体可参考CANopen 标准协议）

，可根据不同的应用场合择优使用。本机采用预定义的COB-ID，具体规则如下：

- 1) NMT对象：0x000, 0x700,0x700+Node-ID

2) SYNC对象: 0x080

3) SDO对象

- 发送 SDO——0x600+Node-ID

- 接收SDO——0x580+Node-ID

4) PDO对象:

- RPDO1 ——0x200+Node-ID

- RPDO2 ——0x300+Node-ID

- RPDO3 ——0x400+Node-ID

- RPDO4 ——0x500+Node-ID

- TPDO1 ——0x180+Node-ID

- TPDO2 ——0x280+Node-ID

- TPDO3 ——0x380+Node-ID

- TPDO3 ——0x480+Node-ID

5) EMCY对象: 0x80+Node-ID

- Node-ID: 设备ID（站地址），由功能码设定；

- 通讯对象COB-ID为固定分配形式，不可修改。（参考CANopen协议相关资料）

变频器参数操作

1) 变频器参数映射

- 变频器参数地址

变频器参数地址分为功能码参数地址、非功能码参数地址，具体请参考MODBUS通讯协议章节-功能码参数地址标示规则。

- 映射说明

变频器功能码组映射至CANopen 对象字典0x2000~0x20FF 区间，功能码编号映射对象字典子索引在功能码编号上加1。如变频器功能码F0-04，映射对象字典主索引号为0x20F0，子索引号为0x05；

- 变频器功能码参数映射说明

当为读功能码操作时，映射地址对应如下：

功能码组	CANopen主索引
F0--FF	0x20F0~0x20FF
A0--AF	0x20A0~0x20AF
B0--BF	0x20B0~0x20BF
U0	0x2070

当为写EEPROM及RAM 操作时，映射地址对应如下：

功能码组	CANopen主索引
F0--FF	0x20F0~0x20FF
A0--AF	0x20A0~0x20AF
B0--BF	0x20B0~0x20BF

当为只写RAM操作时，映射地址对应如下：

功能码组	CANopen主索引
F0--FF	0x2000~0x200F
A0--AF	0x2040~0x204F
B0--BF	0x2050~0x205F

功能码索引对应到CANopen 子索引需要加 “1”：

功能码号	CANopen子索引
0x00—0xFE	0x01~0xFF

变频器操作举例 (SDO)

以变频器CANopen 地址是 “0x02” 为例,读写变频器加速时间F0-20。功能码主索引=0x20F0,子索引
 $=20+1=21=0x15$ 。

读:

类型	ID	LE N	RT R	数据Hex
主机发送	0x60 2	4	0	40 F0 20 15 40为写命令, 主索引:20F0, 子索引:15
变频器回复	0x58 2	8	0	4B F0 20 15 10 27 00 00 4B: 数据长度2字节回复, 若为80是异常 回复; 主索引:20F0; 子索引:15; 数据回 复为0x2710。

只写RAM: (系统掉电后恢复到写操作前的数据)

类型	ID	LE N	RT R	数据Hex
主机发送	0x60 2	6	0	2B 00 20 15 10 27 2B: 2字节长度数据写命令; 主索引:2000 ; 子索引:15; 数据回复为0x2710。
变频器回复	0x58 2	8	0	60 00 20 15 00 00 00 00 60: 写正常, 若为80是写异常回复; 主索 引:2000; 子索引:15; 后面4字节无效。

写EEPROM及RAM:

类型	ID	LE	RT	数据Hex
----	----	----	----	-------

		N	R	
主机发送	0x60 2	6	0	2B F0 20 15 10 27
变频器回复	0x58 2	8	0	60 F0 20 15 00 00 00 00

变频器操作PDO

1) RPDO变频器操作

支持4个RPDO，RPDO1、RPDO2、RPDO3、RPDO4，每个RPDO的出厂默认映射关系如表所示，可修改EDS文件或通过SDO修改0x1600-0x1603主索引内容更改RPDO映射关系。

RPDO 出厂默认映射表

RPDO	子索引1~4内容 映射地址	说明
RPDO1	1000H	通信设定值 (-10000~10000) (十进制)
	2000H	变频器控制命令 (注1)
	2001H	数字输出端子控制 (注2)
	2002H	模拟量AO1 (0-1000 表示0.0%-100.0%)
RPDO2	2003H	模拟量AO2 (0-1000 表示0.0%-100.0%)
	2004H	高速脉冲HDO1 (0-1000表示0.0%-100.0%)
	保留	
	保留	

RPDO3	保留	
	保留	
	保留	
	保留	
RPDO4	保留	
	保留	
	保留	
	保留	

注1:

0001: 正转运行	0002: 反转运行	0003: 正转点动	0004: 反转点动
0005: 自由停机	0006: 减速停机	0007: 故障复位	0008: 紧急停车

注2:

bit0: DO1	bit 1: DO2orT3	bit 2: T1	bit 3: T2	bit 4: 保留
Bit5 : VDO1	bit 6: VDO2	bit 7 : VDO3	bit 8 : VDO4	bit 9: VDO5

2) TPDO 变频器操作

支持4个TPDO, TPDO1、TPDO2、TPDO3、TPDO4, 每个TPDO的出厂默认映射关系所示, 可修改EDS文件或通过SDO修改0x1A00-0x1A03索引内容更改TPDO映射关系。

TPDO 出厂默认映射表

TPDO	子索引1~4内容	说明

	映射功能码	
TPDO1	U0-00	运行频率 (Hz)
	U0-01	设定频率 (Hz)
	U0-02	母线电压 (V)
	U0-03	输出电压 (V)
TPDO2	U0-04	输出电流 (A)
	U0-05	输出功率 (kW)
	U0-06	DI 输入状态
	U0-07	DO 输出状态
TPDO3	U0-08	设定转矩
	U0-09	输出转矩 (%)
	U0-12	AI1电压 (0.01V)
	U0-13	AI2电压 (0.01V)
TPDO4	U0-36	运行状态
	U0-37	当前故障
	保留	
	保留	

EDS文件官方下载。